

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3436065 A1

⑲ Aktenzeichen: P 34 36 065,4  
⑳ Anmeldetag: 2. 10. 84  
㉑ Offenlegungstag: 17. 4. 86

⑤ Int. Cl. 4:  
C 08 L 23/12

C 08 J 5/18  
C 08 J 7/00  
B 29 C 69/02  
B 65 D 65/38  
B 44 C 1/10  
B 44 C 1/16

329c 71/00

329c 59/04

⑦ Anmelder:  
Hoechst AG, 6230 Frankfurt, DE

⑧ Erfinder:  
Janocha, Siegfried, Dr., 6200 Wiesbaden, DE; Craß,  
Günther, 6204 Taunusstein, DE

829D7101

⑤ Opake Polypropylenfolie mit lichtdurchlässigen Bereichen, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung

Es wird eine biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie, bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, beschrieben. Die Opazität solcher Folien resultiert bekanntlich aus den durch das Strecken der Folie erzeugten Hohlräumen. Die neue Folie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie Stellen gewünschter Größe und in gewünschter geometrischer Form aufweist, an denen sie selbst transparent bis glasklar ist. Zur Herstellung der neuen Folie wird die oben genannte über die ganze Fläche opake Polypropylenfolie an den Stellen, an denen sie durchsichtig sein soll, bei einer Temperatur von 80 bis 150°C mit Druck beaufschlagt, vorzugsweise durch Pressen oder Prägen. Die neue Folie wird vorteilhaft für Verpackungszwecke und für Dekorationszwecke eingesetzt.

DE 3436065 A1

100 229c 229/10  
100 229c 229/11  
100 229c 229/12  
100 229c 229/13

BUNDESDRUCKEREI 02. 86 608 016/71

8/70

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

84/K 074

1. Oktober 1984  
WLJ-Dr.Gt-ch

PATENTANSPRÜCHE

1. Biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie (1),  
5 bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie mindestens eine Stelle (3) aufweist, an der sie selbst transparent bis glasklar ist.
- 10 2. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten bis glasklaren Stellen in der Folie zur schnellen Erkennung eines hinter der Folie befindlichen Gegenstandes in Form von Fenstern ausgebildet sind.
- 15 3. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten bis glasklaren Stellen und die opaken Stellen der Folie in Form eines dekorativen Musters ausgebildet sind.
- 20 4. Verfahren zur Herstellung einer Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie, bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, an den  
25 Stellen, an denen sie transparent bis glasklar sein soll, auf eine Temperatur von 80 bis 150 °C erhitzt wird und die genannten Stellen der Folie bei dieser Temperatur mit einem solchen Druck beaufschlagt werden, daß sie  
30 transparent bis glasklar werden.

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 2.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Erhitzen und Beaufschlagen mit Druck in der  
Weise durchgeführt wird, daß die Folie mit Hilfe einer  
mit vorgegebenen Aussparungen versehenen Metallplatte  
5 bei einer Temperatur von 80 bis 150 °C gepreßt wird, wo-  
durch die den Aussparungen der Metallplatte entsprechen-  
den Folienflächen opak bleiben, da sie keinen nennens-  
werten Preßdruck erhalten, während die anderen Folien-  
flächen transparent bis glasklar werden, da auf ihnen  
10 der Preßdruck ausgeübt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Folie bei einer Temperatur von 100 bis 130 °C  
gepreßt wird.

15 7. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Erhitzen und Beaufschlagen mit Druck in der  
Weise durchgeführt wird, daß die Folie bei einer Tempe-  
ratur von 80 bis 150 °C geprägt wird, indem man sie un-  
20 ter Druck durch den Spalt eines Prägewalzenpaares führt,  
dessen Prägewalze auf die Prägetemperatur der Folie er-  
hitzt ist und eine vorgegebene Prägeprofilierung be-  
sitzt, wodurch jene Stellen der Folie, die durch die er-  
habenen Stellen der Prägeprofilierung geprägt werden,  
25 transparent bis glasklar werden, während die anderen  
Stellen der Folie opak bleiben.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Folie bei einer Temperatur von 100 bis 130 °C  
30 geprägt wird.

3436065

HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

. 3 .

9. Verwendung der Folie nach Anspruch 1 für Verpackungs-  
zwecke.

10. Verwendung der Folie nach Anspruch 1 für Dekorations-  
zwecke.

62

.....

10

15

20

25

30

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG.

84/K 074

4.

1. Oktober 1984

WLJ-Dr.Gt-ch

Opake Polypropylenfolie mit lichtdurchlässigen  
Bereichen, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre  
Verwendung

- 5 Die Erfindung betrifft eine biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie, bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, die Bereiche aufweist, in denen Licht geradlinig durchgehen kann, so daß beispielsweise das in der Folie befindliche Verpackungsgut
- 10 gut sichtbar oder mit Hilfe von Lichtschranken leicht feststellbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung solcher Folien und deren Verwendung.
- 15 Polypropylenfolien mit einem opaken (perlmutterartigen) Aussehen, das aus der Folie selbst resultiert oder beispielsweise durch Aufbringen einer perlmutterartigen Schicht erzeugt worden ist, sind schon seit langem bekannt.
- 20 Opake Polypropylenfolien, die im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen bestehen und biaxial gestreckt sind, sind beispielsweise in der deutschen Auslegeschrift 2 814 311, in der britischen Patentschrift
- 25 1 185 353 und in der US-Patentschrift 4 377 616 beschrieben. Bei diesen Folien liegt die Opazität (Undurchsichtigkeit, mangelnde Durchlässigkeit für geradliniges Licht) in der Folie selbst (im Gegensatz zu Folien, deren Opazität aus einer entsprechenden Beschichtung resultiert) und kommt im wesentlichen daher, daß
- 30 sie eine große Anzahl von Hohlräumen (Vakuolen) besitzt,

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 2 -

5.

die beim Strecken der Folie entstanden sind. Beim Strecken wird nämlich die Polymermatrix an den Korngrenzen der mit dem Polymeren unverträglichen organischen oder anorganischen Füllstoffe aufgerissen, was zur Entstehung der genannten Vakuolen in der Folie, das heißt zu freien (leeren oder ungefüllten) Räumen in der Folie führt (es versteht sich von selbst, daß diese Vakuolen oder Mikrohohlräume über das gesamte Folienvolumen verteilt sind). Infolge der Brechung (Streuung) des Lichtes an diesen Hohlräumen zeigt die Folie eine opake (perlmutterartige) Oberfläche (vergleiche insbesondere US-Patentschrift 4 377 616). Der Dichtewert dieser Polypropylenfolien beträgt aufgrund ihrer schaumartigen Struktur im allgemeinen 60 bis 90 % desjenigen Dichtewertes, der sich aus der Art und dem Anteil der Einzelkomponenten der Folie errechnen würde. Aufgrund ihrer opaken oder perlmutterartigen Erscheinung haben sie ein äußerst werbewirksames Aussehen. Da sie auch gut bedruckbar sind, werden sie vielseitig eingesetzt, insbesondere als Verpackungsfolie verschiedenster Art, wobei vor allem die Schokoriegel-Verpackung zu nennen ist. Einer noch breiteren Verwendung dieser opaken Polypropylenfolien steht der Umstand entgegen, daß sie an keiner Stelle Licht geradlinig durchlassen und damit weitgehend undurchsichtig sind. So ergeben sich Schwierigkeiten beispielsweise hinsichtlich der Betrachtung des Füllgutes oder bei der Kontrolle des Füllgutes im Falle von schnelllaufenden Verpackungsmaschinen, die durch Lichtschranken gesteuert werden. Eine Lösung des in Rede stehenden Problems in der Weise, daß man eine transparente oder glasklare Polypropylenfolie

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG.

- 3 -

. 6 .

- mit einem opaken Druck versieht und gleichzeitig dabei oder anschließend an vorgegebener Stelle ein oder mehrere sogenannte Fenster schafft, oder daß man in einer opaken Polypropylenfolie eine oder mehrere Aussparungen vornimmt und an diesen durch Ansiegeln oder Aufkleben eines gut durchsichtigen Folienstückes Fenster anbringt, hat sich als umständlich bzw. nicht durchführbar erwiesen.
- 10 Die Aufgabe der Erfindung besteht demnach darin, eine biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie, bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, zur Verfügung zu stellen, die an einer oder mehreren Stellen Licht geradlinig durchläßt. Die neue, Füllstoff enthal-
- 15 tende, biaxial gestreckte und im wesentlichen aufgrund von Hohlräumen opake Polypropylenfolie soll also vorgegebene Flächenteile oder Bereiche aufweisen, an denen Licht geradlinig durchgehen kann und nicht gestreut wird, wie an den opaken Flächenteilen. Diese Aufgabe
- 20 wird bei der genannten opaken Polypropylenfolie erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Folie mindestens eine Stelle aufweist, an der sie selbst transparent bis glasklar ist.
- 25 Die erfindungsgemäße opake Polypropylenfolie enthält also Flächenteile, an denen die Folie selbst gut durchsichtig ausgebildet ist. Diese Flächenteile oder Stellen können hinsichtlich Größe (Ausmaß, geometrischer Form) und Anzahl pro Flächeneinheit sehr verschieden sein. So
- 30 kann die Folie pro Flächeneinheit beispielsweise ein



3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 4 -

. 7 .

einziges sogenanntes Fenster an einer vorgegebenen Stelle aufweisen. Auch die Größe des oder der Fenster wird sich nach dem Anwendungszweck richten. Solche Fenster haben oft die Form eines Rechteckes oder Quadrates mit einer Kantenlänge von 1 bis 10 cm. Die transparenten bis glasklaren Stellen können auch abwechselnd mit opaken Stellen der gleichen Art oder von anderer geometrischer Art angeordnet sein, so daß ein dekoratives Muster vorliegt. Die erfindungsgemäße Folie kann als Monofolie oder als coextrudierte Mehrschichtfolie ausgebildet sein. Sie kann zur Erreichung bestimmter Farbeffekte pigmentiert sein. Wenn es der Anwendungszweck erfordert, wird sie eine siegelfähige Schicht besitzen. Für eine derartige Beschichtung sind polyolefinische Siegelrohstoffe wie Polyethylen, Polybuten, Co- oder Terpolymere des Propylens oder Mischungen aus diesen Polymeren besonders geeignet (vergleiche deutsche Auslegeschrift 3 814 311). Die Dicke der erfindungsgemäßen Folie beträgt im allgemeinen 10 bis 60  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 20 bis 50  $\mu\text{m}$ .

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß eine biaxial gestreckte opake Polypropylenfolie, bestehend im wesentlichen aus Polypropylen und Füllstoffen, an den Stellen, an denen sie transparent bis glasklar sein soll, auf eine Temperatur von 80 bis 150 °C, vorzugsweise 100 bis 130 °C, erhitzt wird und die genannten Stellen der Folie bei dieser Temperatur mit einem solchen Druck beaufschlagt werden, daß sie transparent bis glasklar werden. Um die in Rede stehen-

3436065

HOECHST AKTIENGESellschaft  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 8 -

.8.

den Stellen (Bereiche und Teile) der opaken Ausgangs-  
folie auf die erfindungsgemäße Temperatur zu bringen,  
können entweder allein diese Stellen oder die ganze Fo-  
lie auf 80 bis 150 °C, vorzugsweise 100 bis 130 °C, er-  
hitzt werden. Das erfindungsgemäße Erhitzen und Beauf-  
schlagen mit Druck erfolgt vorzugsweise durch ein ent-  
sprechendes Pressen oder Prägen. Das Pressen wird zweck-  
mäßigerweise mit Hilfe einer mit vorgegebenen Aussparun-  
gen versehenen Metallplatte (Metallschablone) durchge-  
führt. Analog zum bekannten Pressen von thermoplasti-  
schen Folien wird die zu behandelnde Folie zwischen zwei  
Metallplatten (Metallblechen) gelegt, von denen eine die  
genannte Metallschablone ist, und bei der erfindungsge-  
mäßigen Temperatur gepreßt. Der Preßdruck trifft nur jene  
Stellen der Folie, an denen die Metallschablone keine  
Aussparungen hat; diese Stellen sind transparent bis  
glasklar geworden. Der den Aussparungen entsprechende  
Teil der Folie erfährt keinen nennenswerten Druck; er  
ist opak geblieben. Die Dicke der Metallschablone (Tiefe  
der Aussparungen) beträgt etwa 1 bis 10 mm, vorzugsweise  
2 bis 8 mm. Diese Dicke kann auch die zweite Platte ha-  
ben. Der Preßdruck beträgt im allgemeinen 0,2 bis 2 MPa,  
vorzugsweise 0,5 bis 1 MPa. Bei niedrigen Folientempera-  
turen wird im allgemeinen ein höherer Preßdruck ange-  
wandt werden und umgekehrt. Die Preßzeit hängt bei gege-  
bener Folientemperatur insbesondere vom Preßdruck ab.  
Höhere Drücke erfordern kürzere Preßzeiten und umge-  
kehrt. Die Preßzeit liegt im allgemeinen bei 0,5 bis  
20 Sekunden, vorzugsweise 1 bis 10 Sekunden. Das Pressen  
kann kontinuierlich oder diskontinuierlich durchgeführt

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 8 -

.9.

werden. Mit dem beschriebenen Pressen können erfindungs-  
gemäße Folien nach Wunsch hergestellt werden. Sie können  
ein oder mehrere sogenannte Fenster oder irgendein ange-  
strebtes dekoratives Muster besitzen.

- 5 Beim Prägen wird die zu behandelnde opake Polypropylen-  
folie unter Druck (Prägedruck) durch den Spalt eines  
Prägewalzenpaares geführt, dessen Prägewalze auf 80 bis  
150 °C, vorzugsweise 100 bis 130 °C, erhitzt ist und  
10 eine Prägeprofilierung (Prägemuster) besitzt, deren er-  
habene Stellen (Flächenteile) den gewünschten transpa-  
renten bis glasklaren Stellen (Flächenteilen) in der  
fertigen Folie entsprechen. Beim Durchgang durch das  
Prägewalzenpaar nimmt die zu behandelnde Folie, die ge-  
15 gebenfalls auf die erfindungsgemäß anzuwendende Tempe-  
ratur, das ist auf 80 bis 150 °C, vorzugsweise 100 bis  
130 °C, vorerhitzt ist, die Temperatur der Prägewalze an  
und gleichzeitig wird durch den Prägedruck der erhabene  
Teil des Prägemusters in die Folie gedrückt, so daß  
20 diese Stellen der Folie transparent bis glasklar werden,  
während die anderen Stellen der Folie opak bleiben (von  
den nicht erhabenen Stellen des Prägemusters geht ein  
vergleichsweise wesentlich niedrigerer Druck auf die  
Folie aus). Der oben beim Pressen erwähnte Zusammenhang  
25 zwischen Druck, Zeit und Temperatur der zu behandelnden  
Folie besteht auch beim Prägen. Der Prägedruck (Linien-  
druck im Prägespalt) liegt im allgemeinen bei 2 bis  
50 N/cm Folienbreite, vorzugsweise bei 5 bis 30 N/cm.  
Die Erhabenheiten (die Vorsprünge) haben eine Tiefe von  
30 etwa 0,1 bis 2 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1 mm. Die Ge-

3436065

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 7 -

. 10 .

schwindigkeit, mit der die Folie durch den Prägespalt geführt wird, beträgt im allgemeinen 10 bis 100 m/min, vorzugsweise 20 bis 80 m/min. Die Foliengeschwindigkeit wird man in Relation zum Prägedruck einstellen. Bei höheren Drücken kann im allgemeinen eine höhere Geschwindigkeit genommen werden als bei relativ niedrigen Prägedrücken. In der Regel wird die Folie ohne Umschlingung der Prägewalze und der Gegenwalze durch den Prägespalt geführt. Das Prägewalzenpaar besteht, wie beim Prägen von thermoplastischen Folien allgemein üblich, aus der Prägewalze mit der vorgegebenen Prägeprofilierung und einer Gegenwalze (Presseur), die in der Regel eine auf etwa 10 bis 50 °C gekühlte Gummiwalze ist. Nach dem Durchgang der opaken Ausgangsfolie durch den Prägespalt wird die geprägte Folie abgekühlt, vorzugsweise durch Führen über eine oder mehrere Kühlwalzen (Walzen mit Raumtemperatur), und anschließend aufgewickelt.

Die erfindungsgemäßen Folien, die auch all die vorteilhaften Eigenschaften der Ausgangsfolien besitzen (vergleiche insbesondere deutsche Auslegeschrift 2 814 311), werden vorzugsweise für Verpackungszwecke und Dekorationszwecke verwendet. Bezüglich Verpackung ist vor allem die Einschlagverpackung und die Beutelverpackung auf Form-Füll-Schließ-(FFS-)-Automaten zu erwähnen.

Wie bereits erwähnt wird beim erfindungsgemäßen Verfahren von einer Füllstoff enthaltenden und biaxial gestreckten und im wesentlichen aufgrund von Hohlräumen opaken Polypropylenfolie ausgegangen. Solche Folien sind

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 8 -

. 11 .

in den eingangs genannten Druckschriften ausführlich beschrieben, und jene der deutschen Auslegeschrift 2 814 311 sind besonders bevorzugt. Im folgenden sei die Ausgangsfolie für das erfindungsgemäße Verfahren kurz  
5 dargestellt.

Beim Polypropylen handelt es sich um Homo- oder Copolymerisate des Propylens. In den Copolymerisaten beträgt der Comonomeranteil im allgemeinen bis zu 10 Gew.-%, bezogen auf das Polymerisat. Geeignete Comonomere sind  
10 Ethylen und Buten.

Bei den mit Polypropylen unverträglichen Füllstoffen handelt es sich vorzugsweise um anorganische Füllstoffe  
15 wie Calciumcarbonate, Titandioxide und Siliciumdioxide, worunter Calciumcarbonate (Kalkstein oder Kreide) besonders bevorzugt sind. Die Füllstoffe sind in der Folie in einer Menge von etwa 1 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Polypropylens,  
20 vorhanden. Die Teilchengröße der pulverförmigen Füllstoffe beträgt etwa 0,2 bis 20  $\mu$ m, vorzugsweise 2 bis 8  $\mu$ m. Neben den genannten Füllstoffen kann die Folie auch zweckmäßige Additive wie Antioxidantien, Antistatikmittel, Farbstoffe und Stabilisatoren in einer jeweils  
25 wirksamen Menge enthalten.

Die Herstellung der opaken Polypropylenfolien, von denen beim erfindungsgemäßen Verfahren ausgegangen wird, erfolgt bekanntlich in der Weise, daß man eine Formmasse  
30 (Mischung), bestehend im wesentlichen aus Polypropylen

3436065

H O E C H S T   A K T I E N G E S E L L S C H A F T  
K A L L E   N i e d e r l a s s u n g   d e r   H o e c h s t   A G .

- 8 -

12.

und Füllstoffen, zu einer Folie extrudiert, die extru-  
dierte Folie zur Verfestigung abkühlt, diese Folie auf  
Strecktemperatur erhitzt und bei dieser Temperatur bi-  
axial streckt und anschließend thermofixiert. Das Extru-  
5 dieren der Formmasse erfolgt bei den für Propylenpoly-  
merisaten üblichen Temperaturen mit Hilfe einer Flach-  
düse. Die extrudierte Folie wird zwecks Verfestigung ab-  
gekühlt, beispielsweise mit einer Kühltrommel bei 10 bis  
50 °C. Zur Streckung wird die Folie auf Strecktempera-  
10 tur, das ist 110 bis 170 °C, vorzugsweise 120 bis  
150 °C, erhitzt. Die biaxiale Streckung kann simultan  
oder aufeinanderfolgend durchgeführt werden. Bei der  
aufeinanderfolgenden biaxialen Streckung kann zuerst  
längs und dann quer oder zuerst quer und dann längs ge-  
15 streckt werden. Die Streckwerte werden so eingestellt,  
daß eine opake Folie resultiert. Die Streckverhältnisse  
in den beiden Richtungen betragen im allgemeinen 4 : 1  
bis 12 : 1, vorzugsweise 5 : 1 bis 10 : 1. Die biaxiale  
Streckung kann in einem dafür üblichen Kluppenrahmen mit  
20 mehreren Zufuhr- und Abzugswalzen oder in der Weise  
durchgeführt werden, daß die Längsstreckung mit Hilfe  
von verschiedenen schnellaufenden Walzenpaaren und die  
Querstreckung mit Hilfe des genannten Kluppenrahmens  
vorgenommen wird, wobei in der Regel zuerst längs und  
25 anschließend quer gestreckt wird. Zum Thermofixieren  
(Hitzebehandlung) wird die biaxial gestreckte Folie et-  
wa 1 bis 60 Sekunden lang, vorzugsweise 5 bis 20 Sekun-  
den, auf einer Temperatur von 150 bis 170 °C, vorzugs-  
weise 155 bis 165 °C gehalten. Die nach dem Thermofixie-  
30 ren abgekühlte Folie wird zweckmäßigerweise einer Wik-

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 10 -

13.

keleinrichtung zugeführt und dort aufgewickelt. Die bi-  
axial gestreckte, opake Ausgangsfolie kann als Monofolie  
oder als kaschierte oder coextrudierte Mehrschichtfolie  
ausgebildet sein. Ihre Dicke wird durch die erfindungs-  
gemäße Behandlung, wenn überhaupt, nicht wesentlich ge-  
ändert.

Die Erfindung wird nun an Beispielen näher erläutert.

10 Beispiel 1

Es lag eine Polypropylenfolie vor, die aus einem Propy-  
lenhomopolymerisat und 10 Gew.-% (bezogen auf Polypro-  
pylen) Kreide mit einem mittleren Teilchendurchmesser  
von 5  $\mu$ m bestand und die in Längs- (5 : 1) und in Quer-  
richtung (10 : 1) gestreckt worden war. Die Folie war  
über die ganze Oberfläche stark opak und 25  $\mu$ m dick.  
Die Folie wurde, wie beim Pressen von thermoplastischen  
Folien allgemein üblich, zwischen zwei Preßbleche ge-  
legt. Die beiden Preßbleche hatten eine Dicke von je-  
weils 2 mm und ein Preßblech war als Lochplatte ausge-  
bildet. Es wurde bei 120 °C gepreßt. Der Preßdruck be-  
trug 0,5 MPa. Dieser Druck wurde 5 Sekunden lang gehal-  
ten. Die gepreßte Folie wies ein dekoratives Muster auf  
(Lochplattenmuster), das aus stark opaken Kreisen (ent-  
sprechend den Löchern der Lochplatte, wo die Folie kei-  
nen nennenswerten Druck erfuhr) und transparenten Zwi-  
schenräumen (entsprechend den Lochabstandsflächen der  
Lochplatte, wo die Folie den vollen Preßdruck erfuhr)  
bestand.

343bUDD

HOECHST AKTIENGESSELLSCHAFT  
KALLE Niederlassung der Hoechst AG.

- XI -

. 14.

#### Beispiel 2

Aus der im Beispiel 1 angegebenen Polypropylenausgangs-  
folie wurde durch Prägen mit einem Prägewalzenpaar aus  
5 einer Prägewalze und einer Gummiwalze als Presseur eine  
erfindungsgemäße Folie hergestellt. Die Prägewalze war  
mit pyramidenstumpffartigen Vorsprüngen versehen. Die  
Tiefe (Erhabenheit) der Vorsprünge betrug 1 mm. Die  
Prägewalze war auf 130 °C erhitzt, die Gummiwalze auf  
10 30 °C gekühlt. Die Ausgangsfolie wurde mit einer Ge-  
schwindigkeit von 30 m/min bei einem Prägedruck von  
15 N/cm durch den Prägespalt geführt, wobei sie auf  
130 °C erhitzt und bei dieser Temperatur geprägt wurde.  
Zur Abkühlung wurde die Folie über zwei Kühlwalzen (Wal-  
15 zen mit Raumtemperatur) geleitet.

Die geprägte Folie wies glasklare quadratische Fenster  
auf (entsprechend den Pyramidenstümpfen der Prägewalze,  
die mit dem Prägedruck auf die Folie drückten), während  
20 die übrige Folienfläche ihre ursprüngliche starke Opa-  
zität hatte, da hierauf kein nennenswerter Prägedruck  
ausgeübt wurde.

In der einzigen Figur ist eine Ausführungsform der er-  
25 findungsgemäßen Folie 1 im Schnitt und vergrößert darge-  
stellt. Mit 2 sind die Vakuolen, die in den opaken Be-  
reichen liegen, und mit 3 sind transparente Bereiche  
bezeichnet.



HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT 1/1  
84/K 074

Nummer: 34 36 065  
Int. Cl.<sup>4</sup>: C 08 L 23/12  
Anmeldetag: 2. Oktober 1984  
Offenlegungstag: 17. April 1986

-15-

